

HASIL CEK_Siti Mahsanah Budijati 14

by Siti Mahsanah Budijati 14 Cek_siti Mahsanah Budijati 14

Submission date: 01-Oct-2019 10:32AM (UTC+0700)

Submission ID: 1183600845

File name: Siti_Mahsanah_Budijati_14.pdf (1.24M)

Word count: 2695

Character count: 15031

ISSN : 1412 - 9612

PROSIDING

RADI

SIMPOSIUM NASIONAL II

REKAYASA APLIKASI PERANCANGAN DAN INDUSTRI

13 DESEMBER 2003



EDITOR : NURGIYATNA, ST

Diterbitkan oleh :



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Jl. A. Yani Pabelan Tromol Pos 1 Kartasura Surakarta, Email : rapi2002@ums.ac.id

rapi_ums@yahoo.com

Simposium Nasional

Nakayama Akikazu Perancangan dan Industri 2003



Pengembangan Inovasi
dan Implementasi Teknologi
di Dunia Industri



Surakarta, 13 Desember 2003

Keynote Speech

DR. IR. BARDI MURACHMAN, S.U., D.E.A.

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA



DAFTAR ISI

JURUSAN ARSITEKTUR

RAPI A-008

PEMODELAN KOTA AIR DI KALIMANTAN DENGAN METODA 'ECO –
URBAN TISSUE PLAN

Budi Prayitno A34 – 39

RAPI A-009

REKAYASA PENGENDALIAN PEDAGANG KAKI LIMA PADA URBAN
SPACE Pendekatan Partisipatif - Arsitektural

Indrawati A40 – A47

RAPI A-010

INTERAKSI TATA RUANG PESISIR LAUT DALAM PERENCANAAN
INDUSTRI WISATA PANTAI

Endah Yuswarini A48 – A53

RAPI A-011

KANTONG ASAP (*SMOKE-RESERVOIR*) DI BAWAH LANGIT-LANGIT
SEBAGAI PENGENDALI ASAP DALAM SISTEM PROTEKSI PASIF PADA
BANGUNAN

R. Darmono A54 – A59

RAPI A-012

PENERAPAN PENELITIAN EKSPERIMENTAL ARSITEKTUR
Studi Kasus Eksperimentasi Model Ventilasi untuk Rekayasa dan Rancangan Tipe
Bukaan Jendela

Agung Murti Nugroho A60 – A63

RAPI A-013

SISTEM DIGITAL : MENUJU PEMBUATAN DOKUMEN ARSITEK YANG
EFISIEN DAN EFEKTIF DALAM KEGIATAN JASA KONSTRUKSI

Qomarun A64 – A70

RAPI A-014

PENERAPAN METODA 'OPEN BUILDING SYSTEM' DALAM RANCANGAN
MODEL RUMAH SEHAT SEDERHANA

Budi Prayitno A71 – A80

RAPI A-015

PENGEMBANGAN METODE-EVALUASI PERFORMANSI TERHADAP
BUILT-ENVIRONMENT

Wied Wiwoho Winaktoe A81– A85

RAPI A-016

METODE PENELITIAN REKAYASA DALAM BIDANG ARSITEKTUR

Dhani Mutiari A86– A93

RAPI A-017

MINIMNYA EKSPRESIFITAS PENAMPILAN ARSITEKTUR PADA
BANGUNAN INDUSTRI

FX. Bambang Suskiyatno A94 – A101

RAPI A-018

- PEMODELAN NUMERIK DAN PERHITANGAN EMPIRIK UNTUK
PERENCANAAN KAWASAN PERMUKIMAN DI TEPIAN AIR YANG
DIPENGARUHI OLEH ASPEK MORFODINAMIKA
Raditya Jati, Wied Wiwoho Winaktoe, Eko Haryono, Andi Sengkowo A102 – A109

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

RAPI E-010

- OPTIMALISASI UNJUK KERJA PLANT *TIME VARYING* MENGGUNAKAN
KENDALI FUZZY ADAPTIF DENGAN METODE SECARA TIDAK
LANGSUNG (Studi Kasus Pada Kontrol Level *Surge Tank*)
Akhmad Khumaeni, Sumardi, Iwan Setiawan E91 – E99

RAPI E-011

- DIAGNOSIS KERUSAKAN ISOLASI PADAT POLIMER DENGAN
MELAKUKAN PENGUKURAN *PARTIAL DISCHARGE* (PD)
Abdul Syakur E100 – E104

RAPI E-012

- PENGARUH METODE PENTANAHAN NETRAL TERHADAP ARUS HUBUNG
SINGKAT GENERATOR DALAM KONDISI TIDAK BERBEBAN
Agus Supardi E105 – E111

RAPI E-013

- PENENTUAN PARAMETER MOTOR INDUKSI TIGA FASA DENGAN
ALGORITMA GENETIK UNTUK PERHITUNGAN TORSI
Benny Walman Sitorus, Mochammad Facta, Nugroho Agus Darmanto E112 – E121

RAPI E-014

- METODE SEDERHANA PERHITUNGAN ALIRAN BEBAN PADA JARINGAN
DISTRIBUSI BERTINGKAT
Diah Suwanti, Janny F. Abidin E122 – E128

RAPI E-016

- SIFAT MEKANIS DAN ABSORPSI AIR BAHAN ISOLASI RESIN EPOKSI
BISPHENOL A UNTUK ISOLATOR TEGANGAN TINGGI
Jatmiko E129 – E135

RAPI E-017

- SIMULASI KESTABILAN TRANSIENT MULTI MESIN PADA SISTEM
TENAGA MENGGUNAKAN METODA LYAPUNOV DENGAN EFEK FLUKS
DECAY
Kries Pudiyo Susanto, Mochammad Facta, Hermawan E136 – E143

RAPI E-018

- FILTER BARTLETT UNTUK PENSKALAAN CITRA
Muhammad Kusban, Agus Suhari E144 – E151

RAPI E-019

- KETAHANAN DATA TEKS DALAM TEKNIK WATERMARKING
Muhammad Kusban E152 – E160

RAPI E-020

DISAIN DAN IMPLEMENTASI PEMBEBANAN TRAFIK SELF SIMILAR
PADA SIMULATOR JARINGAN MPLS (MULTI PROTOCOL LABEL
SWITCHING)

La'ilis Syafa'ah, Machmud Effendy E161 – E168

RAPI E-021

PENGATURAN KECEPATAN MOTOR INDUKSI ROTOR BELITAN TIGA
FASA MENGGUNAKAN DC CHOPPER BERBASIS IGBT DI RANGKAIAN
ROTOR

Lukman Hakim M, Mochammad Facta, Agurg Warsito E169 – E175

RAPI E-022

DISAIN SIMULASI PERBANDINGAN PENERAPAN TIPE WINDOW PADA
FILTER DIGITAL

M. Irfan E176 – E182

RAPI E-023

APLIKASI BACK PROPAGATION DALAM IDENTIFIKASI SUARA

M. Irfan E183 – E190

RAPI E-024

UPAYA PEMBUDAYAAN IPTEK DI KALANGAN MASYARAKAT MELALUI
REKAYASA ALAT PERAGA SATELIT

Mochamad Yunus, Didik Notosujono, S.Hardianata, Hendra Suryanto E191 – E194

RAPI E-025

OPERASI EKONOMIS DALAM PENGELOLAAN PEMBANGKITAN SISTEM
DAYA LISTRIK

Sabar Setiawidayat E195 – E201

RAPI E-026

PEMBELAJARAN INKUIRIS TENTANG TEKNIK ANTENA GELOMBANG
MIKRO UNTUK MEMBANGKITKAN INDUSTRI RUMAHAN

Soetamso E202 – E206

RAPI E-027

PENGATURAN SUDUT FASA BERBASIS LOGIKA FUZZY UNTUK SISTEM
PENGATURAN TEMPERATUR

Suryo Krido Laksono, Sumardi, Aris Triwiyaino E207 – E215

RAPI E-028

KAJIAN TEKNIK JARINGAN *HYBRID FIBER COAXIAL* UNTUK TELEVISI
KABEL DAN INTERNET

Suyanta E216 – E223

RAPI E-029

PERENCANAAN *BASE TRANSCEIVER STATION* UNTUK PERLUASAN
JARINGAN GSM

Suyanta E224 – E233

RAPI E-030

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENDETEKSI GETARAN
PADA TANAH MENGGUNAKAN LIGHT DEPENDENT RESISTOR

Vincent W. Prasetyo, Albert Gunadhi E234 – E240

RAPI E-031

MIMO (MULTIPLE INPUT MULTIPLE OUTPUT) SEBAGAI ALTERNATIF
TEKNIK AKSES PADA FIXED BROADBAND WIRELESS ACCESS (FBWA)

Kris Sujatmoko, Iswahyudi Hidayat E241 – E247

RAPI E-032

APLIKASI PENYEARAH GELOMBANG PENUH TERKONTROL PENUH
DENGAN KONTROL BERBASIS MIKROKONTROLER AT89C52 UNTUK
PENGATURAN KECEPATAN MOTOR DC PENGUATAN TERPISAH

Yani Adiyoso, Mochammad Facta, Sujadi E248 – E255

RAPI E-033

PENGEREMAN DINAMIK DAN PENGENDALIAN KECEPATAN PUTAR
MOTOR INDUKSI SATU FASA

Mochammad Facta, Wiwit Andriyanto E256 – E261

RAPI E-034

SIMULASI SETTING RELAI ARUS LEBIH DENGAN KARAKTERISTIK
WAKTU OPERASI INVERSE TERHADAP GANGGUAN FASA PADA SISTEM
DISTRIBUSI

Herman Jaenudin, Mochammad Facta, Yuningtyastuti E262 – E281

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

RAPI I-019

PENGUNAAN MICROSOFT EXCEL UNTUK MELATIH MAHASISWA
BERINTERAKSI DENGAN KOMPUTER DAN SEBAGAI ALAT BANTU
PERHITUNGAN KULIAH TATA LETAK PABRIK PEMINDAHAN BAHAN
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS SURABAYA

Puspo Utomo 191 – 199

RAPI I-020

DESAIN MANUFATUR SELLULAR DENGAN MEMPERTIMBANGKAN
STRATEGI BISNIS

Rika Ampuh Hadiguna, Mulki B. Sr. 1100 – 1107

RAPI I-021

MODEL PENJADWALAN *JOB SHOP* DENGAN KELOMPOK MESIN
PARALEL HOMOGEN MENGGUNAKAN ALGORITMA *ANT COLONY*
SYSTEM UNTUK MEMINIMASI *MAKESPAN*

Martino Luis, Emsosfi Zaini, Hendro Prasetyo, dan Dadan Saepudin Rosidi 1108 – 1115

RAPI I-022

USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI UNTUK
MEMINIMUMKAN JARAK PERPINDAHAN BAHAN (Studi Kasus Pada PT
Bromo Sakti Yogyakarta)

Annie Purwani, Isana Arum Primasari 1116 – 1122

RAPI I-023 USULAN PENGGUNAAN JUMLAH MESIN YANG OPTIMAL PADA LINI PRODUKSI DI PT. KASEGA DADIDIT BOYOLALI Tri Budiyanto	1123 – 1129
RAPI I-024 PENENTUAN KOMPOSISI BAHAN BAKU YANG TEPAT UNTUK MEMPERBAIKI KUALITAS PRODUK PAVING DENGAN METODE QFD DAN TAGUCHI DI PABRIK PAVING MUNCUL MAGELANG Moehammad Aman, Retno Rusdijjati, Diah Komalasari	1130 – 1141
RAPI I-025 MODIFIKASI PENJADWALAN <i>BATCH</i> DAN PERBANDINGANNYA DENGAN METODE <i>ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY</i> (EPQ) <i>MULTI ITEM</i> UNTUK MEMINIMASI TOTAL BIAYA INVENTORI Siti Mahsanah Buaijati, Choirul Bariyah	1142 – 1149
RAPI I-026 ANALISIS FAKTOR-FAKTOR MOTIVASI YANG MEMPENGARUHI TINGKAT PRODUKTIVITAS KERJA KARYAWAN DI PERUSAHAAN TENUN SARI PUSPA Annie Purwani, Joko Suseno	1150 – 1156
RAPI I-027 PERBAIKAN KUALITAS PRODUK FURNITURE DI CV. DALI ARTISTIK DENGAN PENDEKATAN QFD Bambang Tjitro, Wahyono Kuntohadi, Yulianto Suryadi	1157 – 1166
RAPI I-028 PERANCANGAN ALAT UKUR KECEPATAN DAN PENENTU ARAH ANGIN YANG EKONOMIS Siti Nandiroh, Haryanto	1167 – 1173
RAPI I-029 PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA YANG ERGONOMIS DI PERUSAHAAN MADU SARI Benny Lianto, Markus Hartono, Willy M	1174 – 1178
RAPI I-030 PERANCANGAN KURSI KULIAH YANG ERGONOMIS DENGAN MEMPERHATIKAN KENYAMANAN PENGGUNAAN TANGAN KANAN DAN TANGAN KIRI SI PEMAKAI Bambang Tjitro, Elviera Agustin, Lucky H.	1179 – 1188
RAPI I-031 PENERAPAN PENDEKATAN FUZZY DAN <i>INDEKS PGCY</i> DALAM UPAYA PENINGKATAN MUTU PELAYANAN (Studi Kasus : MITRA Toserba Sukoharjo) Suwendar, Suranto & Mila Fala Sufa	1189 – 1200
RAPI I-032 PENYUSUNAN FASILITAS PRODUKSI DENGAN METODE CELLULAR MANUFACTURING SYSTEM DI PT. MEKAR ARMADA MAGELANG Eko Muh Widodo, Oesman Raliby, Prasetyo Tri Sujatno	1201 – 1209

RAPI I-033

TIPE DAN KEUNGGULAN STRATEGIS FAKTOR FLEKSIBILITAS SEBAGAI KARAKTERISTIK PROSES SISTEM PRODUKSI

Benny Lianto I210 – I214

RAPI I-034

EVALUASI KEERGONOMISAN STASIUN KERJA MESIN *BOILER* DI PT. CATUR KARTIKA JAYA

Hendang Setyo Rukmi, Yuniar, Benni Kurniawan I215 – I222

RAPI I-035

KAJIAN KESELAMATAN KERJA PADA KEGIATAN PERTAMBANGAN DENGAN PENDEKATAN *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*

Tri Budiyo, Rika Ampuh Hadiguna I223 – I229

RAPI I-036

PENGELOLAAN SLUDGE LIMBAH INDUSTRI METODE LANDFILL DAN POTENSINYA TERHADAP PENCEMARAN AIR TANAH

M. Imron Rosyidi I230 – I234

RAPI I-037

PROSES PEMBUATAN HELM PENGAMAN KERJA DARI BAHAN POLIESTER TAK JENUH DENGAN SISTEM CETAK TUANG

C. Yuwono Sumasto dan M. Imron Rosyidi I235 – I240

RAPI I-038

LOT SIZING ECONOMIC ORDER QUANTITY DAN ANALISIS METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING PADA BAHAN BAKU ALUMINUM

Muh. Yusuf, Indah Pratiwi I241 – I248

JURUSAN TEKNIK KIMIA

RAPI K-011

PENGARUH JENIS KATALIS PADA ESTERIFIKASI ISOPROPANOL DENGAN ASAM ASETAT

Erni Sekarwati, Nur Hidayati K35 – K39

RAPI K-012

SINTESA POLIAKRILAMID DENGAN MEKANISME RADIKAL BEBAS MENGGUNAKAN METODE *SOLUTION POLYMERIZATION*

B. A. Fachri K40 – K44

RAPI K-013

PEMBUATAN GLUKOSA DARI BEKATUL DENGAN HIDROLISIS ASAM (HCl)

Farida Nur Cahyani, Haryanto, Enanik K45 – K49

RAPI K-014

PEMANFAATAN TANAH LEMPUNG SEBAGAI PENJERAP LOGAM BERAT DALAM LINDI LIMBAH ORGANIK PADAT DARI UNIT PENGOLAHAN LIMBAH CAIR

Haryanto, Purwanto, A. Hadiyanto K50 – K54

RAPI I-013

PENGAMBILAN MINYAK DAUN BAWANG MERAH (*ALLIUM ASCOLIUM*)
DENGAN DISTILASI KUKUS

Herry Purnama, Eko Suyono, Triyogo Wibowo K55 – K61

RAPI I-014

PENGARUH TEKANAN DAN JUMLAH BAHAN PADA DISTILASI KUKUS
KULIT KAYU MANIS

Herry Purnama, M. Dani M. Muhajir, Triyogo Wibowo K62 – K66

RAPI I-015

STUDI EKSPLORATIF : *ENHANCED DISTILLATION* LARUTAN AZEOTROP
DENGAN METODE *ADSORPTIVE DISTILLATION (FIXED ADSORPTIVE
DISTILLATION)*

Muhammad Mujiburohman, Wahyudi Budi Sediawan, Hary Sulisty K67 – K74

RAPI I-016

OPTIMASI PEMANFATAN PANAS PADA *RADIANT SECTION* TUNGKU
PEMBAKARAN GAMPING TRADISIONAL DI EROMOKO, WONOGIRI

Rois Fatoni K75 – K77

RAPI I-017

PENERAPAN PRODUKSI BERSIH PADA INDUSTRI TEKSTIL

Rois Fathoni, Bachrun Sutrisno, Arif Hidayat K78 – K84

RAPI I-018

PENINGKATAN MUTU MINYAK ATSIRI DENGAN CARA REDISTILASI
VAKUM

Tri Yogo Wibowo, Taufik Rizak K85 – K89

RAPI I-019

KAJIAN EKSTENSI KOPROSTANOL DAN BAKTERI COLIFORM DI
LINGKUNGAN SUNGAI, MUARA DAN PERAIRAN PANTAI DI BANJIR
KANAL TIMUR SEMARANG PADA MONSUN TIMUR

Tri Yuni Atmojo; Tonny Bachtiar; Oky K Radjasa K90 – K97

RAPI I-020

PENGARUH TEMPERATUR DAN JENIS PELARUT PADA EKSTRAKSI
EUGENOL DARI MINYAK DAUN CENGKEH

Tri Widayatno, Nur Hidayati K98 – K102

JURUSAN TEKNIK MESIN

RAPI M-020

ANALISA KARAKTERISTIK BERBAGAI JENIS *EXPANSION LOOP* DENGAN
METODA ELEMEN HINGGA

Achmad Widodo, Isral Wahyudi M105 – M112

RAPI M-021

SIMULASI MODEL GETARAN PADA MOBIL DENGAN SOFTWARE VISUAL
NASTRAN

M. Adib Awaludin, Waluyo Adi Siswanto, dan Marwan Effendy M113 – M120

RAPI M-022

ANALISA PERPINDAHAN PANAS KONVEKSI DAN PROSES PEMBAKARAN
DALAM RUANG ANNULUS SILINDER HORIZONTAL

Amin Sulistyanto, Harwin Saptoadi M121 – M127

RAPI M-023

PENGUJIAN SUBSTITUSI CACO₃ PRODUK LOKAL PADA INDUSTRI
DENGAN PRODUK BERBAHAN BAKU PVC

Anwar Sukito Ardjo M128 – M135

RAPI M-024

PENGOLAHAN LIMBAH PERTANIAN MENJADI BIOBRIKET SEBAGAI
SALAH SATU BAHAN BAKAR ALTERNATIF

Dwi Aries Himawanto, Bambang Kusharjanto, Harwin Saptoadi, Tri Agung Rohmat M136 – M143

RAPI M-025

STAMPING ROBOTS IN MANUFACTURING INDUSTRY

Dwiseno Wihadi, A. Rianto S., Greg. Harjanto M144 – M158

RAPI M-026

DESAIN MEKANIK SISTEM KEMUDI 4 RODA (FOUR WHEEL STEERING)
DENGAN KEMAMPUAN BELOK 90 DERAJAT

F.Gatot Sumarno, Indarto, Purnomo M159 – M164

RAPI M-027

PENGARUH BEBAN KOMPAKSI DAN SUHU SINTERING TERHADAP
DENSITAS DAN SIFAT MEKANIK ALUMINIUM

Heru Sukanto, Heru Santoso Budi Rochardjo M165 – M170

RAPI M-028

SISTEM KENDALI PENGGEREMAN KENDARAAN PADA KONDISI JALAN
BASAH-KERING DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEL
89C2051

Joni Dewanto, Eko Prasetyo M171 – M177

RAPI M-029

PENGARUH TEKANAN FLUIDA (UDARA-AIR) DAN ELEVASI CENTERLINE
(h) TERHADAP KUALITAS PELEPASAN MUATAN/FRAKSI GAS (X) PADA
ALIRAN DUA FASE TERSTRATIFIKASI

Mulyono M178 – M187

RAPI M-030

DESAIN MEKANIK SISTEM KEMUDI 4 RODA (FOUR WHEEL STEERING)
DENGAN KEMAMPUAN BELOK 90 DERAJAT

Novel Arsyud, Waluyo A. Siswanto, Pramuko I. Purboputro M188 – M196

RAPI M-031

PENGARUH KOEFISIEN REDAMAN BANTALAN TERHADAP
KARAKTERISTIK DINAMIK SISTEM POROS ROTOR

Ojo Kurdi, Putut Triwibowo M197 – M204

RAPI M-032

PENGARUH BILANGAN BIOT TERHADAP PERUBAHAN DISTRIBUSI DARI
WAKTU KE WAKTU PADA BENDA PADAT 1 DIMENSI

PK Purwadi M205 – M214

RAPI M-033

PENGARUH PERLAKUAN PANAS TERHADAP KOEFISIEN Pengerasan
REGANG (n) DAN KOEFISIEN ANISOTROPIS PLASTIS (R) PADA
PEMBENTUKAN LEMBARAN BAJA KARBON RENDAH

Rusnaldy, CA. Putra dan Nurmen P M215 – M226

RAPI M-034

TEKNOLOGI METROLOGI INDUSTRI SEBAGAI PENENTU KUALITAS
GEOMETRIK PRODUK

Sugeng Isdwiyanudi M227 – M232

RAPI M-035

PENGARUH MASSA JENIS KAYU PADA KADAR AIR KRITIK DAN LAJU
PENGERINGAN MENGGUNAKAN PENGERING KONVENSIIONAL SISTEM
AIR PANAS

Suyitno M233 – M238

RAPI M-036

DESAIN DAN SIMULASI PROSES PEMBENTUKAN DIE DRAWING
KOMPONEN BODI MOBIL OUTER REAR DOOR

Yopi A. Bakhtiar, Waluyo A. Siswanto, Patna Partono M239 – M245

RAPI M-037

PENGUNAAN SOFTWARE CAD/CAM/CAE DALAM PENINGKATAN
PROSES PEMBELAJARAN MATA KULIAH MEKANIK TEKNIK, ELEMEN
MESIN, KEKUATAN MATERIAL, KINEMATIKA DAN DINAMIKA

Yuwono Budi Pratiknyo, Puspo Utomo M246 – M249

RAPI M-038

UNJUK KERJA MESIN DIESEL 1 SILINDER DAN UJI EMISI GAS BUANG
DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR EMULSI SOLAR – AIR
(EMULSIFIED DIESEL FUEL)

Mohammad Riansah, Janter P. Simanjuntak M250 – M255

RAPI M-039

PENGARUH PENUAAN BUATAN TERHADAP PERUBAHAN KEKERASAN
DAN KEKUATAN TARIK AL 2024

Pramuko I. Purboputro, Jamasri M256 – M262

RAPI M-040

DIFFUSION BONDING MATERIAL TUNGSTEN-BAJA DENGAN
INTERLAYER Ag-4% Cu

Sirod Hantoro, Tiwan M263 – M269

JURUSAN TEKNIK SIPIL

RAPI S-019

STUDI PERBANDINGAN BAJA RINGAN DAN KAYU UNTUK KONSTRUKSI PERUMAHAN

M. Asad Abdurrahman, Surahman Hamzah S89 – S94

RAPI S-020

PENGUKURAN TINGKAT RESIKO KECELAKAAN KERJA PADA KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT

M. Asad Abdurrahman S95 – S100

RAPI S-021

MANAJEMEN PROYEK BERBASIS WEB PADA INDUSTRI KONSTRUKSI

M. Asad Abdurrahman S101 – S106

RAPI S-022

ENERGI BIOGAS DARI LIMBAH KOTORAN MANUSIA

Mohammad Junaidi, Budi Setiawan, Sri Sunaryono S107 – S111

RAPI S-023

PENGARUH BENTUK DAN DISPERSI TULANGAN LATERAL SEBAGAI PENGEKANG TERHADAP STABILITAS DAN KEKUATAN KOLOM SENTRIS BETON BERTULANG

Erwin Rommel S112 – S119

RAPI S-024

STUDI PENGGUNAAN BAJA RINGAN SEBAGAI ALTERNATIF KUDA-KUDA BANGUNAN (STUDI KASUS PADA KONSTRUKSI P.K.M FAK. TEKNIK UNHAS)

Irwan Ridwan Rahlin S120 – S126

RAPI S-025

PEMETAAN JARINGAN JALAN PERKOTAAN KAB. SINJAI BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Lawalenna Samang, Muhammad Isran Ramli S127 – S133

RAPI S-026

ANALISIS NILAI KOEFISIEN PERMEABILITAS PADA LAPISAN MATERIAL BERBUTIR (*GRANULAR MATERIAL*) UNTUK KONSTRUKSI PERKERASAN JALAN

Muralia Hustim, Muhammad Isran Ramli S134 – S139

RAPI S-027

TEKNOLOGI PEMBUATAN & POLA PEMASANGAN PAVING UNTUK MENGOPTIMALKAN KUALITAS PAVING-BLOKS

Ninik Catur E.Y, Erwin Rommel S140 – S147

RAPI S-028

KAJIAN EKSPERIMENTAL PEMANFAATAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI AGREGAT MIKRO PADA BETON

Priyanto Saetan, Irfan Prima Aldi S148 – S154

RAPI S-029

ANALISIS KETERSEDIAAN RUANG PADA TERMINAL REGIONAL DAYA
DI KOTA MAKASSAR

Muhammad Isran Ramli, Muralia Hustim S155 – S161

RAPI S-030

STUDI MODEL HUBUNGAN VOLUME-KECEPATAN-KEPADATAN PADA
JALAN PERKOTAAN TIPE 2 ARAH TAK TERBAGI (2UD) DI KOTA
MAKASSAR

Muhammad Isran Ramli, Nur Ali S162 – S168

RAPI S-031

KARAKTERISTIK CAMPURAN ASPAL SERAT (STUDI KASUS
PENJAMBAHAN SERAT SABUT KELAPA PADA HRS A)

Sri Sunarjono, Abdul Mursyid S169 – S177

RAPI S-032

PREDIKSI PEMBUKAAN JALUR LINGKAR UTARA DAN SELATAN
TERHADAP LALULINTAS PERKOTAAN SURAKARTA

Suwardi S178 – S189

RAPI S-033

KORELASI ANTARA NILAI R PADA *SCHMIDT HAMMER* JENIS L DENGAN
KUAT TEKAN BETON BENDA UJI SILINDER

M. Wihardi Tjaronge S190 – S195

RAPI S-034

KUAT TEKAN DARI BETON YANG DISALURKAN DENGAN POMPA BETON

M. Wihardi Tjaronge S196 – S200

RAPI S-035

ANALISIS BREAK EVEN POINT MENGGUNAKAN METODE SIMPLEKS
PADA PRODUKSI SENG PT.SERMANI STEEL CORPORATION, MAKASSAR

Mubassirang Pasra, Irwan Ridwan Rahim S201 – S207

MODIFIKASI PENJADWALAN BATCH DAN PERBANDINGANNYA DENGAN METODE *ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY (EPQ)* MULTI ITEM UNTUK MEMINIMASI TOTAL BIAYA INVENTORI

Siti Mahsanah Budijati, Choirul Bariyah, Encum Ma'sum

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri,

Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

Jl. Prof. Dr. Soepomo, Janturan, Jogjakarta 55164

e-mail : mahsanah@uad.ac.id, choir_yusuf@yahoo.com

ABSTRAK

Proses produksi PT Arteria Daya Mulia (PT ARIDA) menghasilkan tambang jenis D. Green Red 10 ^m/m, yang tersusun atas sejumlah komponen dengan bahan baku yang berbeda. Proses produksi dijalankan dengan sequence bobbin serat yang telah ditentukan, dimana komponen-komponen dibuat pada mesin tunggal (mesin Extruder) yang berjalan dengan sistem batch, kemudian dirakit melalui dua tahap yaitu pada mesin Twisting dan mesin Roblon. Proses produksi yang dijalankan selama ini menunjukkan adanya penumpukan komponen setengah jadi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diusulkan solusi dengan memodifikasi model Gim dan Han (1997), yaitu model penjadwalan ekonomis untuk N komponen pada mesin tunggal, juga membandingkan dengan model Economic Production Quantity (EPQ) Multi Item. Kedua model ini memiliki tiga variabel keputusan yaitu ukuran batch produksi komponen, urutan (sequence) produksi komponen dan total inventory cost.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan model modifikasi penjadwalan batch menghasilkan total inventory cost sebesar Rp. 37138/hari, berdasarkan model EPQ Multi Item menghasilkan total inventory cost sebesar R. 36912,4/hari, sedangkan kondisi rill (kebijaksanaan) di PT ARIDA adalah Rp. 39064,975/hari. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa model modifikasi penjadwalan batch dan model EPQ Multi Item lebih baik dibanding metode kebijakan perusahaan. Jika menggunakan model EPQ Multi Item akan menghasilkan total inventory cost (TIC) terkecil, sedangkan dengan model modifikasi penjadwalan batch akan menghasilkan ukuran batch optimum, ditandai oleh WIP Cost di Extruder paling kecil.

Kata Kunci : EPQ multi item, modifikasi penjadwalan batch, minimasi TIC.

PENDAHULUAN

PT Arteria Daya Mulia merupakan perusahaan yang memproduksi tambang, dimana komponen penyusun tambang tersebut dibuat oleh perusahaan sendiri. Adapun tahapan prosesnya adalah sebagai berikut:

1. Proses pembuatan komponen serat benang, ini dilakukan dengan menggunakan satu rangkaian mesin Extruder.
2. Twist atau memuntir benang dengan menggunakan mesin twisting.
3. Proses pembuatan tambang (produk akhir), dilakukan dengan menggunakan mesin Roblon.

Pada proses pembuatan tambang D. Green Red 10 ^m/m, terjadi sejumlah bahan setengah jadi yang menunggu dalam antrian ketika fasilitas yang ada masih mengerjakan tugas yang lain, serta perusahaan belum dapat mengalokasikan sumberdaya (mesin) yang terbatas untuk menentukan prioritas pengerjaan produk (item) yang berbeda secara optimal. Maka diperlukan suatu metode yang dapat menyelesaikan masalah tersebut.

Penelitian yang dikembangkan Bongjin Gim dan Ming Hong Han (1997), selanjutnya dinamakan Model Gim dan Han (1997) memberikan solusi terhadap permasalahan penjadwalan N komponen pada mesin tunggal, dimana beberapa jenis komponen harus dibuat pada sebuah mesin tunggal secara batch, dan selanjutnya komponen-komponen tersebut dirakit pada proses berikutnya. Model tersebut bertujuan untuk menentukan ukuran batch yang dapat meminimasi total biaya inventori.

Sementara permasalahan yang terjadi di PT Arteria Daya Mulia adalah bagaimana menentukan urutan produksi bagi beberapa jenis serat benang, dalam mesin *Extruder* yang proses pembuatannya secara *batch*, dan selanjutnya dirakit melalui dua tahapan proses.

Untuk itu perlu dilakukan modifikasi terhadap model Gim & Han (1997) untuk dapat diterapkan dalam penyelesaian masalah PT Arteria Daya Mulia, dan juga perlu dibandingkan dengan penerapan model EPQ *multi item* dalam meminimasi total biaya inventori.

DASAR TEORI

A. Model Gim dan Han (1997)

Dari Gim dan Han (1997) diketahui bahwa model ini bertujuan untuk menentukan ukuran lot produksi yang terintegrasi dengan penjadwalan atau urutan (*sequence*) operasi. Dimana permintaan untuk produk akhir diasumsikan konstan dan horizon perencanaan tak terbatas (*infinite*). Dalam penelitian ini dihasilkan penjadwalan dan penentuan ukuran *batch* yang di proses pada mesin tunggal.

Asumsi-asumsi yang digunakan adalah:

1. Laju *demand* produk akhir konstan dengan rentang waktu perencanaan (*planning time horizon*) tak terbatas.
2. Waktu perubahan *setup* setiap komponen *independen* terhadap produksi pesanan.
3. *Holding cost* proporsional terhadap tingkat persediaan.

Untuk mendapatkan penjadwalan ekonomis N komponen pada mesin tunggal dengan kriteria performansi ukuran *lot/batch* optimum, dan urutan (*sequence*) produksi komponen optimum, maka *inventory work in process (WIP) cost* tergantung pada *flow time*, dimana yang dipertimbangkan adalah *batch flow* dan diasumsikan bahan baku datang pada saat dibutuhkan, sehingga *batch flow time* dapat diukur dari *start time* bagian pertama dari komponen yang diproduksi sampai pada waktu perakitan untuk seluruh *batch*.

Start time komponen ke-*i* dalam mesin, ST_i yaitu:

$$ST_i = \sum_{k=i}^N (s_{[k]} + Qr_{[k]} t_{[k]}) \quad (1)$$

Formulasi lain yang dibutuhkan :

$$\begin{aligned} A &= t + \sum_{i=1}^N r_i t_i & B &= \sum_{i=1}^N h r_i \\ C &= \sum_{i=1}^N S_i & E &= \sum_{i=1}^N k_i \end{aligned} \quad (2)$$

Completion time untuk seluruh batch, Q,

$$T = \frac{Q}{P} = \frac{Q}{A} + C \quad (3)$$

Production rate of the final product, dari produk akhir merupakan fungsi dari Q,

$$P = \frac{Q}{T} = \frac{Q}{A} + C \quad (4)$$

Flow time seluruh batch untuk komponen ke-*i*, (FT_i)

$$FT_i = T - ST_i = \frac{Q}{P} - \sum_{k=i}^N (s_{[k]} + Qr_{[k]} t_{[k]}) \quad (5)$$

Work In Proses Cost (WIP) cost for component, per unit waktu

$$\begin{aligned} WIP(Q, S) &= \frac{D}{Q} * \sum_{i=1}^N (Qr_{[i]} h_{[i]}) * FT_i \\ &= QBDt + D \sum_{i=1}^N \sum_{k=i}^N h_{[i]} r_{[i]} (s_{[k]} + Qr_{[k]} t_{[k]}) \end{aligned} \quad (6)$$

Setup Cost (TSC) per unit waktu untuk tiap batch

$$TSC = \frac{D}{Q} * \sum_{i=1}^N k_i = \frac{DE}{Q} \quad (7)$$

$$\frac{\text{Final Product Cost (FIC)}}{\text{FIC}} = \frac{HQ}{2} \left(1 - \frac{D}{P} \right) + \frac{DK}{Q} = \frac{HQ}{2} (1 - AD) + \frac{DK}{Q} - \frac{CDH}{2} \quad (8)$$

Dengan demikian *total production cost per unit* waktu adalah :

$$TC(Q, S) = WIP(Q, S) + TSC + FIC \quad (9)$$

Production rate harus lebih besar atau sama dengan *demand rate*, sehingga didapatkan batas bawah (QLB) dalam jumlah *batch*.

Batas bawah untuk seluruh *Batch*, Q , (QLB)

$$QLB = \frac{CD}{(1 - AD)} \quad (10)$$

Ukuran *batch* awal (QSOL)

$$QSOL = \sqrt{\frac{2D(E + K)}{2ABD - ADH + H}} \quad (11)$$

Selanjutnya ditentukan :

$$QMIN = \text{maximum}(QSOL, QLB) \quad (12)$$

Prosedur Solusi

Dengan menggabungkan jumlah *lot/batch* optimum, dan urutan (*sequence*) produksi komponen optimum, akan didapatkan struktur sederhana dari urutan (*sequence*) produksi komponen optimum, seperti dalam proporsi dibawah ini.

1. Proporsi (1)

Misalkan Q tetap, maka *production sequence* (S) yang meminimasi total *production cost* (TC) adalah

$$\frac{h_{[1]} r_{[1]}}{s_{[1]} + Qr_{[1]}t_{[1]}} \leq \frac{h_{[2]} r_{[2]}}{s_{[2]} + Qr_{[2]}t_{[2]}} \leq \dots \leq \frac{h_{[N]} r_{[N]}}{s_{[N]} + Qr_{[N]}t_{[N]}} \quad (13)$$

2. Proporsi (2)

Bila S tetap, maka $TC(Q, S)$ hanyalah merupakan fungsi Q . Jika Q^* menunjukkan jumlah *batch* optimum yang meminimasi $TC(Q, S)$, maka

$$Q_s^* = \left[2D(E + K) \right]^{1/2} \left\{ \frac{H(1 - AD) + 2DtB}{2D \sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^N h_{[i]} r_{[i]} t_{[i]} r_{[k]} t_{[k]}} \right\}^{-1/2} \quad (14)$$

Prosedur Iterasi

- Hitung Q_{min} misalkan Q_{min} sebagai nilai awal Q .
- Tentukan *Production sequence* komponen (S), dengan nilai index, selanjutnya hitung *total production cost*, $TC(Q, S)$, jika selisih nilai antara *total production cost* solusi sebelumnya dengan *total production cost* solusi saat ini lebih kecil dari batas toleransi yang ditentukan, maka stop.
- Hitung jumlah *batch* optimum Q^* , jika solusi tidak berubah, maka stop. Jika sebaliknya, substitusikan Q^* pada nilai Q dan kembali ke langkah b).

B. Model EPQ Multi Item

Model ini digunakan pada perusahaan yang pengadaan bahan baku atau komponennya dibuat sendiri oleh perusahaan. Tujuan dari model ini adalah untuk menentukan berapa jumlah bahan baku (komponen yang harus di produksi), sehingga meminimasi biaya set-up dan biaya penyimpanan.

Proses produksi intermitten umumnya memproduksi sejumlah produk yang diproduksi oleh mesin-mesin yang sama atau lintasan-lintasan produksi yang sama. Produk-produk tersebut seringkali dibuat dalam siklus produksi yang teratur (konstan) dengan ukuran produksi (*batch*)

yang telah ditentukan sebelumnya. Lama dari keseluruhan siklus produksi tersebut merupakan waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi satu urutan lengkap produk-produk tersebut.

Beberapa formulasi yang digunakan dalam model EPQ *multi item* adalah sebagai berikut (Markland RE, 1977) :

- a. Penentuan apakah waktu penyelesaian dari semua permintaan tidak melebihi waktu yang tersedia, ditentukan dengan :

$$N \geq \sum \frac{D_n}{P_n} \quad (15)$$

dimana N : Waktu yang tersedia untuk produksi

D_n : permintaan masing-masing jenis komponen tiap periode

P_n : kecepatan produksi untuk masing-masing jenis komponen

- b. Penentuan frekuensi optimal terpadu sebagai berikut:

$$f_o = \sqrt{\frac{D_n h_n \left[1 + \frac{D_n}{P_n} \right]}{2 \sum k_n}} \quad (16)$$

dimana : h_n = biaya simpan masing-masing jenis komponen

k_n = biaya untuk setiap kali setup pembuatan masing-masing jenis komponen

- c. Penentuan ukuran produksi optimal untuk masing-masing jenis komponen (Q_n^*) :

$$Q_n^* = \frac{1}{f_o} \times D_n \quad (17)$$

- d. Penentuan total biaya inventori :

$$TC = \sum D_n C_n + 2 f_o \sum k_n \quad (18)$$

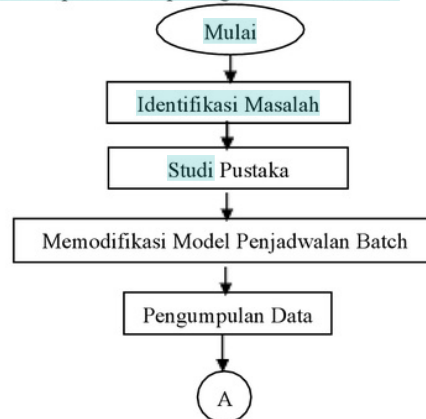
METODE PENELITIAN

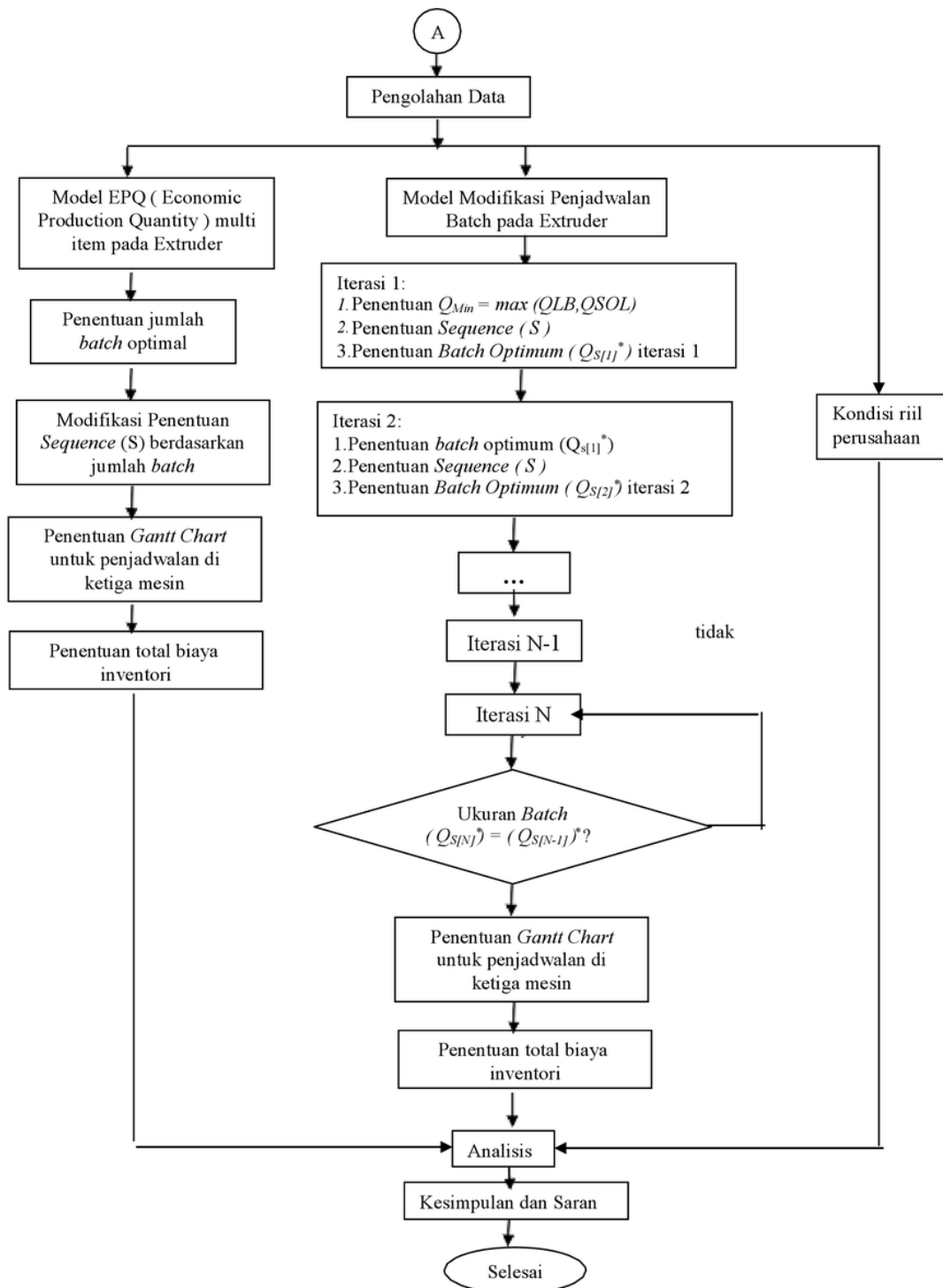
A. Tahapan Penelitian

Subyek penelitian ini adalah PT Arteria Daya Mulia. Data yang digunakan meliputi biaya set up masing-masing jenis mesin, biaya simpan masing-masing produk setengah jadi, biaya simpan produk akhir, permintaan produk akhir, kapasitas produksi, waktu proses pada masing-masing mesin, waktu set up pada masing-masing mesin, kebutuhan komponen/unit produk.

Pada dasarnya penelitian ini merupakan penelitian terapan (*applied research*) yaitu menerapkan modifikasi Model Gim & Han (1997) dan membandingkannya dengan model EPQ *Multi Item* dalam meminimasi total biaya inventori.

Langkah penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut :





Gambar 1. Langkah penelitian

B. Modifikasi Model Gim & Han (1997)

Modifikasi model penjadwalan *batch* dimaksudkan untuk menyelesaikan kasus proses produksi yang terjadi pada PT Arteria Daya Mulia, proses pembuatan komponen-komponen dimesin *Extruder* yang dibutuhkan untuk membuat tambang *D. Green Red 10^m/m* adalah proses *batching*, dimana dalam satu kali proses menghasilkan 45 *bobbin* serat, serta pada proses perakitannya melalui dua mesin (dua tahap).

Sementara pada Model Gim & Han (1997), proses *batch* yang dibahas adalah proses dimana dalam satu kali proses menghasilkan beberapa komponen diskrit yang tergabung dalam satu *batch* dan pada proses perakitan hanya melalui satu kali tahap.

Adapun modifikasi terhadap Model Gim & Han (1997) adalah sebagai berikut:

1. *Start time* komponen *batch* ke-*i* dalam mesin, dimana model awal seperti pada persamaan (1) dan (2). Karena pada perusahaan proses yang dilakukan adalah proses *batch*, maka modifikasinya adalah sebagai berikut :

$$ST_{bi} = \sum_{b=i}^I (s_{[b]} + Qr_{[b]} t_{[b]}) \quad (19)$$

$$\begin{aligned} A &= t + \sum_{b=1}^N r_b t_b & B &= \sum_{b=1}^N h_b r_b \\ C &= \sum_{b=1}^N S_b & E &= \sum_{b=1}^N k_b \end{aligned} \quad (20)$$

dimana:

r_b adalah jumlah *batch* yang dibutuhkan untuk tiap komponen.

t_b adalah waktu operasi per *batch*.

h_b adalah biaya simpan per *batch*.

s_b adalah waktu setup.

k_b adalah biaya setup

2. Untuk penentuan *batch size* ($QMIN$), urutan (*sequence*) dan jumlah *batch* optimal (Q^*), masih dapat digunakan model sebelumnya, tetapi dengan menggunakan nilai-nilai dari persamaan (19) dan (20)
3. Penyusunan diagram *gantti*, digunakan untuk memperlihatkan penjadwalan di ke-3 mesin (mesin *Extruder*, mesin *Twisting* dan mesin *Roblon*).
4. Penentuan *Total Inventory Cost* (*TIC*)

Karena pada model Gim dan Han (1997) komponen yang diproses pada mesin tunggal, kemudian dirakit menjadi produk akhir (perakitan satu tahap). Sedangkan pada kasus ini, komponen yang dihasilkan dimesin *Extruder* dirakit melalui dua mesin (dua tahap) yaitu mesin *Twisting* dan mesin *Roblon*. Maka *total inventory cost* (*TIC*) menjadi:

$$TIC = WIP\ Cost + Setup\ Cost \quad (21)$$

a) *Work In Proses Cost* (*WIP Cost*)

$$WIP\ Cost = WIP\ cost\ (antara\ mesin\ Extruder\ dan\ mesin\ Twisting) + WIP\ cost\ (antara\ mesin\ Twisting\ dan\ mesin\ Roblon) \quad (22)$$

b) *Setup Cost* (*SC Cost*)

$$SC = SC\ (mesin\ Extruder) + SC\ (mesin\ Twisting) + SC\ (mesin\ Roblon) \quad (23)$$

C. Tambahan pada Model *Economic Production Quantity* (EPQ) *Multi Item*

Setelah dihasilkan jumlah *batch* optimal (Q^*) dilanjutkan dengan:

1. Penentuan urutan (*sequence*) produksi komponen

Karena pada *Economic Production Quantity* (EPQ) *Multi Item* ukuran *batch* yang dihasilkan berbeda-beda, maka persamaan (13) harus dimodifikasi menjadi :

$$\frac{h_{[1]} D_{[1]} t_{[1]} + Q_{[1]} D_{[1]} t_{[1]}}{s_{[1]} + Q_{[1]} D_{[1]} t_{[1]}} \leq \frac{h_{[2]} D_{[2]} t_{[2]} + Q_{[2]} D_{[2]} t_{[2]}}{s_{[2]} + Q_{[2]} D_{[2]} t_{[2]}} \leq \dots \leq \frac{h_{[N]} D_{[N]} t_{[N]} + Q_{[N]} D_{[N]} t_{[N]}}{s_{[N]} + Q_{[N]} D_{[N]} t_{[N]}} \quad (24)$$

2. Penyusunan diagram *gantti*, dilakukan untuk memperlihatkan penjadwalan di ke-3 mesin (mesin *Extruder*, mesin *Twisting* dan mesin *Roblon*).
3. Penentuan *Total Inventory Cost* (*TIC*) digunakan persamaan (21)

DATA, HASIL, PEMBAHASAN**A. Data**

Data Kebutuhan Bahan Baku

Tabel 1 Kebutuhan Bobbin per Unit Produk

Item Komponen	Jumlah	
	Satuan serat bobbin	satuan batch
Dark Green	135	3
Light Green	90	2
Red	45	1
Yellow	15	1/3
Black	15	1/3
Blue	15	1/3

Ket : 1 batch = 45 serat bobbin

Data waktu set-up, dan waktu proses

Tabel 2 Waktu set up dan Proses per mesin

Mesin	Waktu set up	Waktu proses
Extruder	5 menit	18 menit/batch
Twist	10 menit	70 menit/4 batch
Roblon	5 menit	20 menit/unit produk akhir

Data biaya simpan, biaya set up :

Tabel 3 Biaya simpan dan Biaya Set up per mesin

Item Produk	Biaya simpan		Biaya set up	
	Produk ½ jadi dari extruder (Rp)	Produk ½ jadi dari twist (Rp)	Mesin extruder (Rp)	Mesin twist (Rp)
Dark Green	850/batch/hari	25/bobbin twist/hari	375/setup	850/setup
Light Green	900/batch/hari	25/bobbin twist/hari	379/setup	850/setup
Red	900/batch/hari	25/bobbin twist/hari	363/setup	850/setup
Yellow	950/batch/hari	25/bobbin twist/hari	367/setup	850/setup
Black	800/batch/hari	25/bobbin twist/hari	353/setup	850/setup
Blue	940/batch/hari	25/bobbin twist/hari	349/setup	850/setup

Data hasil produksi akhir :

- Biaya setup di perakitan (K) adalah Rp. 3780.
- Permintaan produk akhir (D) adalah 9 unit produk / hari.
- Biaya simpan (H) adalah Rp. 1250 / hari

B. Hasil

Ukuran batch optimum

Tabel 4. Ukuran batch masing-masing Metode

Item Komponen	Perusahaan	EPQ Multi Item	Modifikasi Gim&Han
Dark Green	9	9	3
Light Green	2	6	3
Red	2	3	3
Yellow	3	1	3
Black	3	1	3
Blue	3	1	3

Urutan (sequence) produksi, menurut masing-masing metode

Tabel 5. Sequence produksi masing-masing Metode

Metode	Sequence
Perusahaan	Dark Green, Yellow, Blue, Black, Light Green, Red
EPQ Multi Item	Dark Green, Light Green, Red, Black, Blue, Yellow
Modifikasi Gim&Han	Black, Blue, Yellow, Red, Dark Green, Light Green

Total Biaya Inventori

Tabel 6. Perbandingan *Total Inventory Cost*

Keterangan	Model Perusahaan (Rp)	Model EPQ Multi Item (Rp)	Model Modifikasi Penjadwalan <i>Batch</i> (Rp)
<i>WIP Cost</i> antara <i>Extruder</i> dan <i>Twisting</i>	1910,975	1960	1614,5
<i>WIP Cost</i> antara <i>Twisting</i> dan <i>Roblon</i>	6921	4444,4	4156,5
<i>Setup Cost</i> mesin <i>Extruder</i>	6283	6558	7057
<i>Setup Cost</i> mesin <i>Twisting</i>	13600	13600	13600
<i>Setup Cost</i> mesin <i>Roblon</i>	10350	10350	10350
<i>Total Inventory Cost</i>	39064,975	36912,4	37138

C. Pembahasan

Dari hasil pengolahan data penjadwalan produksi menunjukkan bahwa model modifikasi Gim&Han dan model *Economic Production Quantity (EPQ) Multi Item* lebih baik bila dibandingkan dengan model yang diterapkan oleh perusahaan karena mampu memberikan *total inventory cost* yang lebih kecil.

Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa *WIP cost* yang paling kecil adalah model modifikasi penjadwalan *batch*, sedangkan secara keseluruhan maka *total inventory cost* yang paling kecil adalah model *Economic Production Quantity (EPQ) Multi Item*. Ini terjadi karena pada penjadwalan *batch* yang ditekankan adalah mencari jumlah *batch* optimum pada mesin *Extruder*, dengan mengacu kepada nilai *WIP cost* yang paling kecil. Sedangkan pada model *Economic production Quantity (EPQ) Multi Item*, di mesin *Extruder* memproduksi sesuai dengan kebutuhan untuk menghasilkan satu produk tambang *D. Green Red 10 m/m*. Sehingga *WIP cost* meningkat dan *setup cost* di mesin *Extruder* menurun.

KESIMPULAN

Dari hasil analisa dapat disimpulkan bahwa Model modifikasi Gim&Han menghasilkan penghematan biaya sebesar 4,93%, dan model *Economic Production Quantity (EPQ) Multi Item* menghasilkan penghematan sebesar 5,51% apabila dibandingkan dengan kondisi aktual diperusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gim, Bongjin., and Han, N-Hong., 1997, "Economic Scheduling of Product with N Components on a Single Machine" *European Journal of Operation Research.*, 96, 570-577.
- Markland RE, Sweigart, 1987, *Quantitative Methods : Application to Managerial Decision Making*, John Wiley & Sons.

HASIL CEK_Siti Mahsanah Budijati 14

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

anzdoc.com

Internet Source

2%

2

www.scribd.com

Internet Source

1%

3

pt.scribd.com

Internet Source

1%

4

media.neliti.com

Internet Source

1%

5

Bongjin Gim, Min-Hong Han. "Economic scheduling of products with N components on a single machine", European Journal of Operational Research, 1997

Publication

1%

6

publikasiilmiah.ums.ac.id

Internet Source

1%

7

Submitted to Universitas Pancasila

Student Paper

<1%

8

kutuphane.pamukkale.edu.tr

Internet Source

<1%

9	Matthieu Godichaud, Lionel Amodeo. "Efficient multi-objective optimization of supply chain with returned products", Journal of Manufacturing Systems, 2015 Publication	<1 %
10	Paola Quaglia, David Walker. "Chapter 19 On Synchronous and Asynchronous Mobile Processes", Springer Nature, 2000 Publication	<1 %
11	repository.wima.ac.id Internet Source	<1 %
12	Submitted to President University Student Paper	<1 %
13	repository.usu.ac.id Internet Source	<1 %
14	T.C. Edwin Cheng. "Scheduling the fabrication and assembly of components in a two-machine flowshop", IIE Transactions, 2/1/1999 Publication	<1 %
15	Junli Liu, Luju Liu, Xiaomei Feng, Jinqian Feng. "Global dynamics of a time-delayed echinococcosis transmission model", Advances in Difference Equations, 2015 Publication	<1 %
16	Yu Tang, R. Suarez, M. Hernandez. "Robust	<1 %

decentralized fuzzy control for process control",
2004 43rd IEEE Conference on Decision and
Control (CDC) (IEEE Cat. No.04CH37601),
2004

Publication

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches Off